

Risch, Björn; Blöcher, Karla; Holfelder, Anne-Katrin; Schehl, Marie; Weinberger, Philip  
**Konzept und Praxis des Zertifikats "Bildung - Transformation - Nachhaltigkeit (BTN)". BNE in der Lehrerbildung**

*ZEP : Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik 40 (2017) 3, S. 11-17*



Quellenangabe/ Reference:

Risch, Björn; Blöcher, Karla; Holfelder, Anne-Katrin; Schehl, Marie; Weinberger, Philip: Konzept und Praxis des Zertifikats "Bildung - Transformation - Nachhaltigkeit (BTN)". BNE in der Lehrerbildung - In: ZEP : Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik 40 (2017) 3, S. 11-17 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-169673 - DOI: 10.25656/01:16967

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-169673>

<https://doi.org/10.25656/01:16967>

in Kooperation mit / in cooperation with:

**ZEP**

Zeitschrift für internationale Bildungsforschung  
und Entwicklungspädagogik

"Gesellschaft für interkulturelle Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik e.V."

<http://www.uni-bamberg.de/allgpaed/zep-zeitschrift-fuer-internationale-bildungsforschung-und-entwicklungspaedagogik/profil>

#### Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

#### Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

#### Kontakt / Contact:

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft



**A**ngesichts wachsender weltweiter Herausforderungen wie Ressourcenknappheit, Klimawandel, Armut und damit verbundener Konflikte gewinnen die Konzepte Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) und Globales Lernen zunehmend an Bedeutung. Dies zeigt sich nicht zuletzt im Weltaktionsprogramm „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (WAP), das danach strebt, auf der Grundlage der Ergebnisse der UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung (2005–2014) die Umsetzung von BNE zu intensivieren.

Lehrerinnen und Lehrer sind einflussreiche Change Agents, die pädagogische Beiträge zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung leisten können. Ihre Kenntnisse und Kompetenzen sind für die Umstrukturierung von Bildungsprozessen und Bildungseinrichtungen im Sinne von Nachhaltigkeit unerlässlich. Daher ist die Lehrerbildung ein wesentlicher Faktor für die Förderung von BNE und Globalem Lernen, denn die Umsetzung dieser Ziele stellt hohe Anforderungen an die Lehrkräfte.

Allerdings sind die Bemühungen zur Vorbereitung der Lehrerinnen und Lehrer auf die Umsetzung von BNE und Globalem Lernen nicht ausreichend fortgeschritten. Es muss noch mehr getan werden, um BNE und Globales Lernen in die Inhalte und Lehr- und Lernmethoden der Lehrerbildung zu integrieren. Aus diesem Grund konzentriert sich das WAP-Handlungsfeld 3 auf das Capacity Building bei Lehrenden. Von großer Bedeutung ist, dass die Projekte zur Lehrerbildung für nachhaltige Entwicklung an unterschied-

lichen Hochschulen in etablierte Strukturen übergehen.

In dieser Ausgabe der ZEP werden die Verankerung von BNE und Globalem Lernen in der Lehrerbildung, Gelingensbedingungen für die erfolgreiche Integration und nicht zuletzt konkrete Projekte an unterschiedlichen Universitäten beleuchtet.

*Marco Rieckmann* und *Verena Holz* befassen sich in ihrem Beitrag mit dem Stand der Lehrerbildung für nachhaltige Entwicklung in Deutschland sowie den länderspezifischen schulischen Curricula und Verordnungen. Dabei wird deutlich, dass das Feld durch Lehrangebote und Projekte in einzelnen Fächern und Fachdidaktiken gekennzeichnet ist. Bisher gibt es kaum strukturelle Veränderungen in der Lehrerbildung sowie Fort- und -weiterbildung, und auch in den Schulstrukturen und curricularen Vorgaben besteht Entwicklungsbedarf, um dem BNE-Konzept Raum zu geben.

*Björn Risch*, *Karla Blöcher*, *Anne-Katrin Holfelder*, *Marie Schehl* und *Philip Weinberger* stellen das am Standort Landau der Universität Koblenz-Landau zum Wintersemester 2016/17 eingeführte Zertifikat „Bildung – Transformation – Nachhaltigkeit“ (BTN) vor. Sie zeigen damit auf, wie BNE in die Hochschulbildung implementiert werden kann.

*Inken Carstensen-Egwuom* und *Sibylle Machat* widmen ihren Beitrag dem Konzept des Lernbereiches „Globales Lernen“, der seit dem Sommersemester 2014 an der Europa-Universität Flensburg im Masterstudiengang Lehramt an Grundschulen institutionalisiert ist. Dabei wird verdeutlicht, wie der Lernbe-

reich entstanden ist und wie er in die Gesamtstruktur des Masterstudiengangs eingebunden ist. Zudem wird das inhaltliche Konzept vorgestellt und die organisatorischen und inhaltlichen Erfahrungen werden kritisch reflektiert.

Seit einigen Jahren wird an der Universität Kassel daran gearbeitet, BNE auch aus der Perspektive Globalen Lernens in die Lehrerbildung zu integrieren. *Eva-Maria Kohlmann* und *Bernd Overwien* stellen PRONET – PROfessionalisierung durch VerNETzung, ein Kasseler Projekt der „Qualitätsinitiative Lehrerbildung von Bund und Ländern“ und der „Länderinitiative zur Umsetzung des Orientierungsrahmens“ vor, das sich seit 2015 gezielt der Einbindung eines außerschulischen Lernortes zu globalen Entwicklungen in die Schulpraktischen Studien des Faches „Politik und Wirtschaft“ widmet.

*Sudeshna Lahiri* befasst sich in ihrem Beitrag mit BNE und Umweltbildung in der Lehrerbildung in Indien, wobei sie u.a. auf eine landesweite Reform der Studiengänge der Lehrerbildung im Kontext des National Curriculum Framework for Teacher Education eingeht.

Wie gewohnt erhalten Sie auch in dieser Ausgabe weiterführende Informationen zum Globalen Lernen und zur internationalen Bildungsforschung etwa in Form von Rezensionen und Veranstaltungshinweisen.

*Eine anregende Lektüre wünschen*

Bernd Overwien und Marco Rieckmann  
Kassel und Vechta im September 2017

### Impressum

ZEP – Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik  
ISSN 1434-4688

### Herausgeber:

Gesellschaft für interkulturelle Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik e.V. und KommEnt

**Schrieffleitung:** Annette Scheunpflug/  
Claudia Bergmüller

### Redaktionsanschrift:

ZEP-Redaktion, Lehrstuhl Allgemeine Pädagogik, Markusplatz 3, 96047 Bamberg

### Verlag:

Waxmann Verlag GmbH, Steinfurter Straße 555, 48159 Münster, Tel.: 0251/26 50 40  
E-Mail: info@waxmann.com

### Redaktion:

Claudia Bergmüller, Christian Brüggemann, Hans Bühler, Asit Datta, Julia Franz, Norbert Frieters-Reermann, Heidi Grobbauer (Österreich), Helmuth Hartmeyer (Österreich), Susanne Höck, Karola Hoffmann, Ulrich Klemm, Gregor Lang-Wojtasik, Sarah Lange, Volker Lenhart, Claudia Lohrenscheit, Bernd Overwien, Marco Rieckmann, Annette Scheunpflug, Klaus Seitz, Susanne Timm, Rudolf Tippelt

### Technische Redaktion:

Sabine Lang (verantwortlich) 0951/863-1832, Sarah Lange (Rezensionen), Susanne Horn (Infos)

**Anzeigenverwaltung:** Waxmann Verlag GmbH, Martina Kaluza: kaluza@waxmann.com

**Abbildungen:** (Falls nicht bezeichnet) Privatfotos oder Illustrationen der Autoren

**Titelbild:** Lessons Learned / Würfel mit Symbole, © magele-picture, www.fotolia.com

**Erscheinungsweise und Bezugsbedingungen:** erscheint vierteljährlich; Jahresabonnement EUR 24,-, Einzelheft EUR 8,00; alle Preise verstehen sich zuzüglich Versandkosten; zu beziehen durch alle Buchhandlungen oder direkt vom Verlag. Abbestellungen spätestens acht Wochen vor Ablauf des Jahres. Das Heft ist auf umweltfreundlichem chlorfreien Papier gedruckt. Diese Publikation ist gefördert von Brot für die Welt – Evangelischen Entwicklungsdienst, Referat für Inlandsförderung, Berlin.

# ZEP

Zeitschrift für internationale Bildungsforschung  
und Entwicklungspädagogik

Mit: Mitteilungen der DGfE-Kommission  
Vergleichende und Internationale  
Erziehungswissenschaft

3'17

- |         |    |   |
|---------|----|---|
| Themen  | 4  | <b>Marco Rieckmann/Verena Holz</b><br>Verankerung von BNE und Globalem Lernen in der<br>Lehrerbildung in Deutschland  |
|         | 11 | <b>Björn Risch/Karla Blöcher/Anne-Katrin Holfelder/Marie Schehl/<br/>Philip Weinberger</b><br>Konzept und Praxis des Zertifikats „Bildung –<br>Transformation – Nachhaltigkeit (BTN)“ –<br>BNE in der Lehrerbildung |
|         | 18 | <b>Inken Carstensen-Egwuom/Sibylle Machat</b><br>Globales Lernen als Lernbereich im M.Ed. Grundschule<br>an der Europa-Universität Flensburg: Ein Erfahrungsbericht   |
|         | 27 | <b>Eva-Maria Kohlmann/Bernd Overwien</b><br>BNE und globale Perspektiven in der Lehrerbildung   |
|         | 30 | <b>Sudeshna Lahiri</b><br>ESD in Teacher Education in India   |
| Porträt | 37 | Deutschesprachiges Netzwerk „LehrerInnenbildung für<br>nachhaltige Entwicklung“ (LeNa)  |
| VENRO   | 38 | VENRO startet „Bridge 47 – Building Global Citizenship“   |
| VIE     | 39 | Neues aus der Kommission/1. Tagung des Netzwerks<br>Flüchtlingsforschung  |
|         | 41 | Rezensionen   |
|         | 43 | Informationen   |

WAXMANN

Björn Risch/Karla Blöcher/Anne-Katrin Holfelder/Marie Schehl/  
Philip Weinberger

## Konzept und Praxis des Zertifikats „Bildung – Transformation – Nachhaltigkeit (BTN)“<sup>1</sup> – BNE in der Lehrerbildung

### Zusammenfassung

Wir stehen vor zahlreichen globalen Herausforderungen: Klimawandel, Artensterben, Ressourcenverknappung etc. Aber was sind die genauen Hintergründe, welche Lösungsansätze gibt es und wie kann ich diese mit Schülerinnen und Schülern erarbeiten? Lehrpersonen nehmen eine wichtige Rolle ein, wenn es um die Förderung von Kompetenzen im Kontext *Transformation zu einer nachhaltigen Gesellschaft* geht. Die Ausbildung im Bereich Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) ist jedoch eine hochschuldidaktische Schwachstelle: Bislang sind die institutionellen Rahmenbedingungen nicht gegeben, um BNE in allen Lehramtsstudiengängen zu integrieren. Mit dem am Standort Landau der Universität Koblenz-Landau zum Wintersemester 2016/17 eingeführten Zertifikat *Bildung – Transformation – Nachhaltigkeit* (BTN) soll aufgezeigt werden, wie BNE in die Hochschulbildung implementiert werden kann. Das Zertifikat bietet Lehramtsstudierenden aller Fächer und Schulformen die Möglichkeit, sich in fünf Modulen wissenschaftlich fundiert, multiperspektivisch und praxisorientiert mit Aspekten nachhaltiger Entwicklung auseinanderzusetzen.

**Schlüsselworte:** *Lehrerbildung, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Zertifikat*

### Abstract

Today we face many global challenges such as climate change, biodiversity loss or shortage of resources. But what are the reasons? Are there sustainable solutions? And how to give students an understanding of these sustainability problems as well as competencies to assess them? Teachers should play a predominant role in developing competencies to promote sustainable development. However, despite many declarations, little has been achieved in terms of embedding education for sustainable development (ESD) holistically in the curriculum of teacher training. Since winter semester 2016/17, teacher students of all school types and subjects of the University Koblenz-Landau have the possibility to attend the certificate *Bildung – Transformation – Nachhaltigkeit* (Education – Transformation – Sustainability). In five modules, the certificate offers teacher students, of all disciplines and school forms the opportunity to engage scientifically, multiperspectively and practice-oriented with aspects of sustainable development. This certificate shows a way to implement ESD in teacher education.

**Keywords:** *Teacher Education, Education for Sustainable Development, Certificate*

Die Auswirkungen der Menschheit auf die Systeme und Prozesse der Erde sind seit der Industrialisierung so stark wie nie zuvor. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sprechen bereits vom Zeitalter der Menschen – dem *Anthropozän* (Steffen et al., 2007). Die menschlichen Aktivitäten auf der Erde nähern sich planetaren Grenzen, deren Überschreitung zu grundlegenden Umweltveränderungen führen würde (Rockström et al., 2009). Diese *planetarischen Leitplanken* sind dabei quantitativ definierbare Schadensgrenzen, jenseits derer das Erdsystem durch anthropogene Umweltveränderungen so stark verändert wird, dass die Folgen intolerabel sind (WBGU, 2011). Die *Agenda für nachhaltige Entwicklung* der Vereinten Nationen formuliert daher 17 Nachhaltigkeitsziele, die bis zum Jahr 2030 erreicht werden sollen. Bei der Erreichung dieser Ziele einer nachhaltigen Entwicklung nimmt die nachhaltige Bildung für alle Menschen eine Schlüsselrolle ein (UNESCO, 2015). Kinder und Jugendliche sind die Akteure von morgen. Deshalb ist die Sensibilisierung dieser Zielgruppe für nachhaltiges Denken und Handeln von höchster Bedeutung.

Die Vereinten Nationen riefen die Jahre 2005 bis 2014 zur Weltdekade *Bildung für nachhaltige Entwicklung* aus, mit dem Ziel das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung in allen Bildungsbereichen zu verankern. Aktuelle Studien zeigen jedoch, dass die notwendige Implementierung von BNE in allen Bereichen des Bildungssystems noch nicht erreicht ist (UNESCO, 2013; Buddeberg, 2016, S. 273). Zwar bezieht sich die Förderung nachhaltigkeitsrelevanter Kompetenzen nicht ausschließlich auf institutionalisierte Bildung, jedoch ist gerade hier großes Potential zu sehen, da Bildungsinstitutionen von allen Kindern und Jugendlichen durchlaufen werden. Darüber hinaus ermöglicht eine Verankerung der BNE außerhalb des formalen Bildungssektors, Menschen unterschiedlicher Altersgruppen und sozialen Hintergrundes zu erreichen (Michelsen et al., 2013). Die Vereinten Nationen fordern ihre Mitgliedsstaaten daher auf, mit Folgeaktivitäten zur UN-Dekade *Bildung für nachhaltige Entwicklung* das Thema aktiver in alle Bildungsbereiche hineinzutragen. Dass dies nicht immer ganz einfach ist, zeigen die Bemühungen der Länder in der Vergangenheit. Zahlreiche Schulfächer greifen zwar vereinzelt nach-

haltigkeitsrelevante Themen auf, doch dies alleine reicht nicht aus. BNE muss strukturell als fächerübergreifendes Handlungsfeld implementiert werden.

Zukünftige Lehrpersonen nehmen folglich eine wichtige Rolle ein, wenn es um die Förderung von Kompetenzen geht, die für die Transformation zu einer nachhaltigen Gesellschaft notwendig sind. Zur Realisierung dieser Aufgabe gilt es bereits im Studium, qualifizierte Lehrkräfte im Bereich der BNE auszubilden. Die universitäre Lehramtsausbildung stellt eine ideale Keimzelle für die so wichtige Entwicklung hin zu einer großen Transformation für Nachhaltigkeit dar. Wird doch heutzutage von Lehrerinnen und Lehrern immer häufiger erwartet, dass sie *problem solver*, *change agents* und *transition managers* zugleich sind (Wiek et al., 2011).

Diesen Ansprüchen stehen die derzeitigen Inhalte der Lehramtsausbildung in Deutschland entgegen. Die Ausbildung von Lehramtsstudierenden im Bereich BNE ist eine hochschuldidaktische Schwachstelle. Auch wenn in den letzten Jahren einige Initiativen und Projekte zur Implementierung einer BNE in die Lehrerbildung entwickelt wurden, steht eine strukturelle Veränderung dieser noch aus (LeNa, 2014). Bislang sind die institutionellen Rahmenbedingungen zur Integration einer BNE in alle Lehramtsstudiengänge über die Fächergrenzen hinweg, nicht gegeben. Die Förderung von nachhaltigkeitsrelevantem Wissen und Kompetenzen stellt oftmals ein fachbezogenes Anliegen dar, das vor allem in den Fächern angesiedelt ist, die sich bereits vor der UN-Dekade mit umwelt- und entwicklungspolitischen Fragen auseinandersetzen (z.B. Biologie und Geographie). Doch selbst in diesen Fächern ist es nicht gewährleistet, dass nachhaltigkeitsrelevante Fragen thematisiert werden. Dies spiegelt sich auch in der Forschung über Lehramtsstudierende im Kontext BNE wider: So konnte in Bezug auf fachliches Wissen gezeigt werden, dass viele bei Schülerinnen und Schülern bemängelte Defizite auch auf Lehramtsstudierende zutreffen, beispielsweise fehlendes systemisches Denken (Serman & Booth Sweeney, 2007) oder die Fokussierung auf die ökologische Dimension (Summers et al., 2004).

Das bedeutet, dass es bei der Lehramtsausbildung nicht nur um didaktische und pädagogische Fragen im Kontext BNE gehen sollte, sondern unter anderem auch dieselben Anliegen an Lehramtsstudierende wie an Kinder und Jugendliche formuliert werden können, nämlich der Erwerb von nachhaltigkeitsrelevantem Fachwissen und entsprechenden Kompetenzen. Bei der Ausbildung von Lehramtsstudierenden gilt es deshalb, sie zunächst in die BNE-Thematik einzuführen, bevor sie sich mit Fragen der didaktischen Vermittlung auseinandersetzen sollten. Notwendig ist hier zunächst, dass sich die Studierenden kritisch mit unterschiedlichen Positionen einer BNE auseinandersetzen und sich dem Spannungsfeld einer BNE zwischen Instrumentalisierung und Bildung bewusst werden. Den Studierenden müssen zudem Räume geboten werden, in denen sie sich selbst mit konkreten Nachhaltigkeitsproblemen und deren Bearbeitung beschäftigen können. Es gilt, die drei Wissensarten – Systemwissen, Zielwissen und Transformationswissen – die für gesellschaftliche Transformationsprozesse als notwendig erachtet werden, zu erarbeiten, zu reflektieren und zu diskutieren (Schneidewind & Singer-Brodowski, 2015). Die Studierenden sollen die Gestaltung einer nachhaltigen Zukunft, und damit verbunden auch das dazu notwen-

dige Wissen, nicht als eindeutig und feststehend, sondern vielmehr als komplex und prozessual wahrnehmen. Erst dann kann gewährleistet werden, dass auch in der Konzeption von Lehr-Lern-Settings der Komplexität und der Mehrperspektivität einer BNE adäquat begegnet werden kann. Die daran anschließende Erarbeitung von Vermittlungsmethoden ist eine hochschuldidaktische Herausforderung. So sind Lehr-Lern-Prozesse im Allgemeinen bereits als komplex zu betrachten, im Rahmen der Vermittlung von nachhaltigkeitsrelevantem Wissen und Kompetenzen kommt die Schwierigkeit hinzu, dass das Leitbild Nachhaltigkeit keineswegs eindeutige Lösungen bereitstellt und bislang auch nicht geklärt ist, wie mögliche (Schlüssel-)Kompetenzen in Lehr-Lern-Settings erfolgreich vermittelt werden können (Wiek et al., 2011). Dieser Mangel an *Erfolgsrezepten* präsentiert die vermutlich schwierigste Herausforderung der Lehramtsausbildung im Kontext BNE: Ein erfolgreicher Zusammenhang zwischen der Konzeption von Lehrveranstaltungen und deren Wirkung in Bezug auf die Ziele von BNE konnte bislang kaum festgestellt werden (Wiek et al., 2011).

### Konzept des Zertifikats BTN

Mit der Einführung des Zertifikats *Bildung – Transformation – Nachhaltigkeit* (BTN) an der Universität Koblenz-Landau (Standort Landau) wird modellhaft ein Weg zur Stärkung von Nachhaltigkeitskompetenzen und der Fähigkeit zum interdisziplinären und systemischen Denken bei Lehramtsstudierenden aller Fächer und Schulformen aufgezeigt und erprobt. Im Rahmen des Zertifikats erhalten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer nach der fundierten und kritischen Auseinandersetzung mit nachhaltigkeitsrelevantem Wissen die Möglichkeit, Methoden selbst zu entwickeln, auszuprobieren und zu evaluieren. Das Zertifikat umfasst fünf Module und bietet Lehramtsstudierenden die Gelegenheit, sich wissenschaftlich fundiert, multiperspektivisch und praxisorientiert mit Aspekten nachhaltiger Entwicklung auseinanderzusetzen (Abb. 1). Ziel ist es, dass sich die Absolventinnen und Absolventen des Zertifikats ihrer Verantwortung und Rolle in Bezug auf die notwendige Transformation hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft bewusst werden und sie relevante Kompetenzen im Kontext Nachhaltigkeit entwickeln, die es ihnen ermöglichen, in ihrem späteren Berufsleben an Schulen, Hochschulen oder außerschulischen Bildungseinrichtungen systemische Nachhaltigkeitskonzepte zu implementieren.

In den drei Modulen des ersten Semesters werden im Sinne einer transformativen Bildung die notwendigen Grundlagen vermittelt und kritisch reflektiert, um die Nachhaltigkeitsthematik in ihrer Komplexität und mit Bezug auf systemische Zusammenhänge zu verstehen (WBGU, 2011). Die Ringvorlesung *Komplexe Nachhaltigkeitsprobleme* wird von hochschulinternen und auch externen Expertinnen und Experten gestaltet, um so den Studierenden einen umfassenden Zugang zur Thematik zu gewährleisten. Neben den Herausforderungen einer BNE – nicht nur im schulischen Kontext – steht insbesondere das Thema Inklusion im Fokus des Zertifikats, da die inklusive Bildung Grundvoraussetzung dafür ist, dass alle Menschen am gesellschaftlichen Wandel teilhaben können und somit eine große Transformation erst ermöglicht wird. Im zweiten Semester folgt dann in Modul 4 die Anwendung der Inhalte



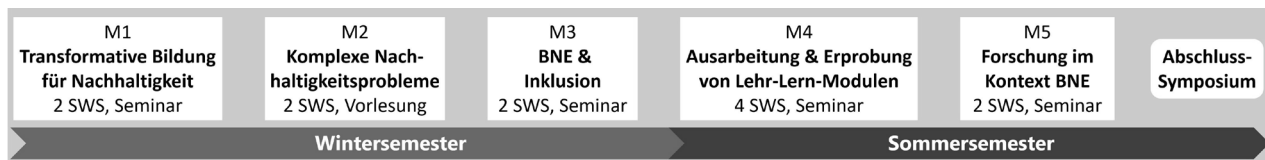


Abb. 1: Studienverlauf des Zertifikats BTN (M=Modul; SWS= Semesterwochenstunden); Quelle: eigene Darstellung

des ersten Semesters. Hier werden in Kooperation mit lokalen Bildungsakteurinnen und -akteuren im schulischen und außerschulischen Bereich Lehr-Lern-Module konzipiert, die sich auf Nachhaltigkeitsprobleme (*real-world problems*) beziehen. Dadurch wird den Studierenden die Möglichkeit gegeben, innovative und transformative Methoden auszuprobieren und diese zugleich in gemeinsamen Veranstaltungen hinsichtlich der Ziele einer transformativen Bildung zu evaluieren. Das begleitende Forschungsseminar (Modul 5) liefert die notwendigen Grundlagen.

### Kurzbeschreibung der BTN-Module

#### **Modul 1:** *Transformative Bildung für Nachhaltigkeit*

Das erste Modul stellt die Grundlagen- und Überblicksveranstaltung des Zertifikats dar und bietet den Studierenden relevantes Wissen sowie Methoden für die praxisorientierten Module an. Inhaltlich werden zunächst das zugrundeliegende Leitbild und die Leitidee einer nachhaltigen Entwicklung vorgestellt. Dazu werden unterschiedliche Positionen zu einer nachhaltigen Entwicklung analysiert und auf konkrete Nachhaltigkeitsprobleme angewendet. Die Studierenden werden dazu angeregt, die Bedeutung des Begriffes Nachhaltigkeit im Alltagsverständnis und in Bezug auf die von ihnen studierten Schulfächer zu reflektieren. Aufbauend auf dem Verständnis einer nachhaltigen Entwicklung wird die Grundidee einer BNE behandelt. Eine ganzheitliche Auseinandersetzung mit dem Konzept beziehungsweise mit den darin geforderten Kompetenzen erfolgt durch die Mitberücksichtigung weiterer Disziplinen, darunter vor allem die Ursprungsdisziplinen einer BNE, die Umweltbildung und das Globale Lernen. Ziel des Moduls 1 ist es, dass sich die Studierenden wissenschaftlich fundiert mit dem Konzept einer BNE auseinandersetzen. Sie lernen insgesamt die Chancen und Grenzen des Konzeptes als Beitrag zu einer gesellschaftlichen Transformation kennen sowie reflektieren und entwickeln eine eigene (begründete) Position dazu. Die Studierenden sollen außerdem durch den Besuch dieses Moduls transformative Bildungskonzepte kritisch hinterfragen können und das theoretische Rüstzeug erlangen, um eigene Lehr-Lern-Settings im Kontext BNE zu konzipieren.

#### **Modul 2:** *Komplexe Nachhaltigkeitsprobleme*

Das Modul 2 weist eine Besonderheit auf: Im zweiwöchigen Rhythmus wechseln sich öffentliche Ringvorlesung und vertiefendes, nicht öffentliches Seminar für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Zertifikats ab. Dieses Design bietet die Möglichkeit, den teilnehmenden Lehramtsstudierenden einerseits einen umfassenden Einblick in die Themen aktueller Nachhaltigkeitsforschung zu geben und andererseits die Forschungserkenntnisse in Kleingruppen bildungsrelevant zu vertiefen und kritisch zu reflektieren. Die Studierenden werden in diesem Modul im systemischen und interdisziplinären Denken geschult, lernen andere Perspektiven kennen und verstehen

und erkennen die Bedeutung von Forschung und Innovation für eine nachhaltige Entwicklung (NE). Die Themen der Ringvorlesung decken dabei sowohl ökologische, ökonomische, soziale und kulturelle Themen sowie ihre Interaktionen ab.

#### **Modul 3:** *BNE & Inklusion*

Studierende, die sich nicht schwerpunktmäßig mit sonderpädagogischen Fragestellungen im Rahmen ihres Studiums auseinandersetzen, begegnen der Forderung nach der inklusiven Gestaltung ihrer Bildungsangebote oft mit großer Unsicherheit. In Modul 3 werden die Herausforderungen, aber auch Chancen der Themen Inklusion und Heterogenität in Bezug auf transformative Bildungsprozesse gemeinsam mit den Studierenden erarbeitet. Den Studierenden wird die Anschlussfähigkeit des Konzeptes der BNE und der Inklusion aufgezeigt. Dadurch sollen auch mögliche Barrieren bei der Konzeption inklusiver Bildungsangebote im Kontext der BNE abgebaut werden. Durch eine bewusst praxisnahe Gestaltung des Seminars wird den Studierenden ein Aktionsfeld geboten, in dem sie sich in geschütztem Rahmen einer inklusiven BNE nähern können. Außerschulischen Lernorten als Handlungsfelder einer inklusiven BNE kommen dabei eine besondere Bedeutung zu.

#### **Modul 4:** *Ausarbeitung & Erprobung von Lehr-Lern-Modulen*

Aufbauend auf den theoretischen Erkenntnissen des ersten Semesters ist das Ziel des Moduls 4 die Entwicklung und Durchführung von Projekten, die im Rahmen von schulischen und außerschulischen Bildungsangeboten mit Schülergruppen – in Kooperation mit lokalen Akteuren – durchgeführt werden. Darüber hinaus werden die Studierenden durch die Konzeption, Durchführung und Evaluation eines Projektes zur Selbstreflexion und kritischen Auseinandersetzung mit Lehr-Lern-Situationen im Kontext einer inklusiven BNE und ihrer eigenen Rolle in diesem Kontext angeregt. Im Fokus des Moduls steht die Auseinandersetzung mit innovativen und transformativen Methoden. Das Lernen an sogenannten *real-world-problems* (Schneidewind & Singer-Brodowski, 2015) bildet dabei die Basis der Entwicklung und Konzeption eines eigenen Projektes. Durch die Einbindung von außerschulischen Lernorten trägt das Zertifikat zusätzlich dazu bei, BNE auch außerhalb des formalen Bildungssektors weiter zu verankern und so im Sinne einer inklusiven BNE Menschen unterschiedlichsten Bildungshintergrundes zu adressieren (Michelsen et al., 2013). Im laufenden Sommersemester 2017 erarbeiten die Studierenden des Zertifikats sieben eigene Projekte. Dabei wird inhaltlich eine große Bandbreite abgedeckt: Von der Entwicklung BNE-spezifischer Kursangebote und Ferienprojekte für die außerschulischen universitären Lernorte und Schulen der Region, über Angebote für geflüchtete Menschen zum Thema Sprechanlässe bis hin zur Erweiterung des Kulturprogramms der Stadt Landau durch eine postkoloniale Audio-Stadtführung.

### Modul 5: Forschung im Kontext BNE

In Modul 5 werden aktuelle empirische Forschungsergebnisse mit dem Schwerpunkt auf Lehren und Lernen im Kontext BNE diskutiert. Ziel dieses Moduls ist eine intensive Auseinandersetzung mit der Frage, welche Chancen und Grenzen das Konzept BNE auf empirischer Ebene aufweist. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer setzen sich wissenschaftlich fundiert mit Wirkstudien ausgewählter Methoden, Projekte oder Lehr-Lern-Settings im schulischen und außerschulischen Bereich auseinander. Darüber hinaus lernen sie Methoden der Datenerhebung und -auswertung kennen, um die Praxisauglichkeit ihrer Lehr-Lern-Settings zu überprüfen. Die Evaluation der von den Studierenden entwickelten und durchgeführten Projekte erfolgt jedoch ausschließlich in Modul 4.

### Abschluss Symposium

Das Abschluss Symposium des Zertifikats findet zu Beginn des Wintersemesters statt, wenn alle Projekte, die im Sommersemester konzipiert, durchgeführt und evaluiert wurden, abgeschlossen sind. Die Studierenden erhalten hier die Möglichkeit, in Kleingruppen ihre Praxisprojekte einem größeren Auditorium vorzustellen. Das Abschluss Symposium verfolgt zum einen den Zweck der Ergebnissicherung und -verbreitung. Zum anderen stellt es ein wichtiges Medium für die Öffentlichkeitsarbeit des Zertifikats dar.

### Profil der Teilnehmenden am Zertifikat

Ein typisches Merkmal von BTN stellt die Öffnung des Zertifikats für Lehramtsstudierende aller Schulformen und Fächer dar. Die Zusammensetzung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer der ersten Kohorte spiegelt diese Besonderheit wider: Sowohl bezüglich ihres Studiengangs als auch hinsichtlich ihrer Studienfächer repräsentieren die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ein breites Spektrum (vgl. Abb. 2). Zudem ist das Geschlechterverhältnis, wie auch die Verteilung der Studierenden in Bezug auf ihre Studienphase (Bachelor/Master), ausgewogen. Diese große Bandbreite bietet mit Blick auf die wissenschaftliche Begleitforschung sowie für den Austausch unter den Studierenden eine vielversprechende Ausgangslage: durch Fächergrenzen und Schulformen reglementierte Perspektiven können in der Gesamtheit der Stichprobe, zumindest näherungsweise, potentiell überwunden werden.

Zu Beginn des Zertifikats wurde mit allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern Gruppendiskussionen geführt, um einen

Überblick über die Motive zur Teilnahme, die Erwartungen an das Zertifikat und die Vorerfahrungen hinsichtlich BNE und der Nachhaltigkeitsthematik zu erhalten. Die Gruppen wurden nach den von ihnen studierten Schulformen eingeteilt. In allen Gesprächen äußerten die Studierenden zunächst das Interesse an der Thematik und die Notwendigkeit, diese in den späteren Unterricht zu integrieren. Nur wenige Studierende verwiesen darauf, dass das spätere Zertifikat womöglich eine höhere Einstellungschance mit sich bringen könnte. Zwar können die Äußerungen, die auf eine intrinsische Motivation hindeuten, mitunter durch soziale Erwünschtheit bedingt sein, die Berichte der Studierenden reduzieren diese Annahme jedoch: Der Großteil berichtet von einem Interesse an nachhaltigkeitsrelevanten Themen und einer nachhaltigen Lebensweise (darunter häufig Lebensmittelkauf und strukturelle Lebensmittelverschwendung) und dem Versuch, den eigenen Konsum zu ändern. Fünf Studierende äußern des Weiteren, selbst in relevanten Projekten oder Initiativen tätig zu sein. Lediglich zwei Studierende äußerten, sich bislang nicht damit befasst zu haben, dies jedoch durch das Zertifikat tun zu wollen. Als Erwartungen an das Zertifikat äußern die Studierenden zwei zentrale Aspekte: (1) Sie würden gerne mehr Informationen und Wissen über Nachhaltigkeitsthemen erhalten, um die Problematik zunächst selbst besser zu verstehen; (2) sie erhoffen sich, mehr über eine mögliche Vermittlung zu erfahren. Diese Erwartungen reichen von prinzipiell didaktischen und pädagogischen Überlegungen über inhaltliche Themen bis hin zu Methoden. Die von den Studierenden konkret (in Bezug auf die Unterrichtspraxis) diskutierten Themen weisen den Charakter von tatsächlich durchzuführenden Handlungen auf (z. B. Müllvermeidung, Vermeidung von Lebensmittelabfällen). Sie sind ebenfalls unstrittig, weisen also keine Konfliktsituationen zwischen unterschiedlichen Bereichen oder Präferenzen auf. Diese konkreten Handlungsweisen werden als wünschenswerte Handlungen bewertet und zugleich grenzen sich die Studierenden von einer reinen Erziehung ihrer zukünftigen Schülerinnen und Schüler (ohne die vorherige Schaffung eines Bewusstseins) zu diesen ab. Themen, die deutlich komplexer und fast unlösbar dargestellt werden (z. B. die Kaufentscheidung von Äpfeln), werden hinsichtlich ihrer späteren Umsetzbarkeit im Unterricht nur bezüglich ihres Aufklärungscharakters diskutiert, da sich hier die Studierenden verpflichtet sehen, keine Präferenz vorgeben zu wollen. Insgesamt ist auffällig, dass sich alle der Komplexität der Thematik (sowohl inhaltlich als auch normativ-konzeptionell) bewusst

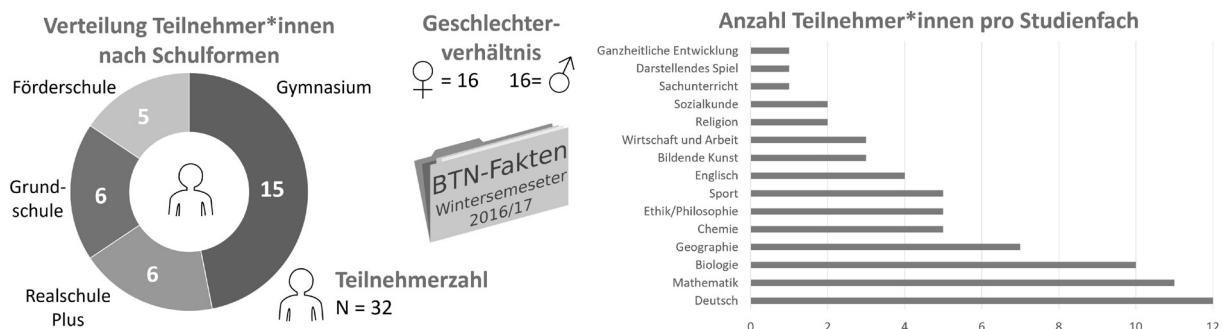


Abb. 2: Beschreibung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Zertifikats BTN hinsichtlich Studiengang, Geschlecht und Studienfächer (im Wintersemester 2016/17).; Quelle: eigene Darstellung



sind und sich mehr einem bildungs- und aufklärungsorientierten Ansatz verpflichten als einem erzieherischen. Bei der ersten inhaltlichen Analyse sind keine Bezüge zu Schulform oder Fach herzustellen.

### Innovativer Charakter des Zertifikats

Das Zertifikat weist in seiner Gesamtheit im Vergleich zu anderen Ansätzen dieser Art einige Besonderheiten auf (vgl. Abb. 3). So richtet es sich explizit an Lehramtsstudierende aller Fächer und Schulformen als wichtige BNE-Multiplikatorinnen und Multiplikatoren in der Bildungsarbeit. Die Lehrveranstaltungen sind spezifisch nur für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Zertifikats entwickelt worden und werden auch nur im Rahmen des Zertifikats angeboten. Durch die Integration von fachdidaktisch, pädagogisch-psychologisch und fachwissenschaftlich ausgerichteten Expertinnen und Experten wird ein multiperspektivischer Blick unter Einbezug verschiedener Disziplinen garantiert. In den Veranstaltungen wird verstärkt darauf geachtet, dass die Studierenden dabei unterstützt werden, ihr eigenes Handeln und ihre Rolle theoriebezogen und kritisch zu reflektieren. Es werden gemeinsam mit den Studierenden im Sinne eines partizipatorischen Ansatzes transformative Methoden optimiert, entwickelt und erforscht. Die angehenden Lehrerinnen und Lehrer werden mit lokalen Akteurinnen und Akteuren außerschulischer Lernorte, praktizierenden Lehrpersonen und Forschenden zu Themen der BNE/NE sowie mit

Zertifikat wissenschaftlich begleitet. Die Evaluation von BNE-spezifischen Lehr-Lern-Prozessen stellt ein komplexes Anliegen dar, da bislang keine etablierten Messinstrumente bestehen, auf die zurückgegriffen werden kann. Vor allem international wird bisher das Nachhaltigkeitsverständnis von Studierenden im Sinne einer BNE erforscht. Hier liegt der Fokus jedoch nicht auf den lehramtsbezogenen Studiengängen (Sutton & Gyuris, 2015; Shephard et al., 2015). Forschungsschwerpunkte bilden vielmehr die Entwicklung von BNE-Lehrstrategien (Sprain & Timpson, 2012), das konzeptionelle Verständnis einer BNE bereits berufstätiger Lehrkräfte (Bertschy et al., 2013; Borg et al., 2013) sowie die Erfassung der institutionellen Implementierung von Nachhaltigkeit an Hochschulen (Sayed & Asmuss, 2013). Evaluationen wiederum, deren Zielgruppe explizit Lehramtsstudierende darstellen, erfassen lediglich deren Weltbilder sowie Umweltverhalten in Sinne einer nachhaltigen Entwicklung (Esa, 2010; Goldman et al., 2014) oder das konzeptionelle Verständnis einer BNE (Cebrián & Junyent, 2015). Trotz der Vielfalt der bisherigen Forschungsvorhaben muss konstatiert werden, dass die Evaluation von BNE-spezifischen Lernprozessen sowie die Kompetenzentwicklung von Studierenden bisher vernachlässigt wurde (Barth & Rieckmann, 2016).

BNE-spezifische Professionalisierungsvorhaben sind kompetenzorientiert. Die Entwicklung entsprechender Kompetenzmodelle erfolgte bisher unter zwei Gesichtspunkten (vgl. Rieckmann & Holz, 2017):

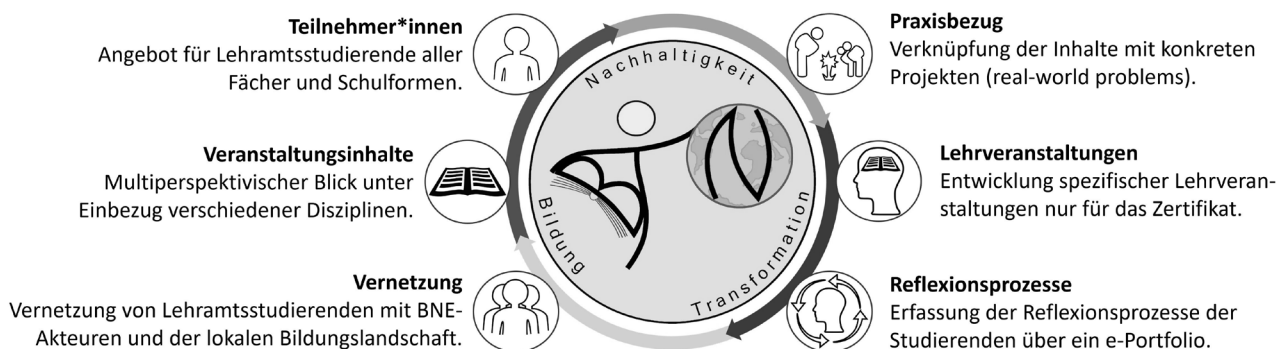


Abb. 3: Innovativer Charakter des Zertifikats BTN; Quelle: eigene Darstellung

Schülerinnen und Schülern vernetzt (Aufbau einer lokalen Bildungslandschaft). Dadurch werden automatisch theoretische Inhalte mit konkreten (nachhaltigen) Projekten verknüpft und kritisch hinterfragt. Inklusion wird als wichtiges Thema von Anfang an mitgedacht und insbesondere durch sonderpädagogische und interkulturelle Ansätze mit einbezogen. Es werden gezielt außerschulische Lernorte als zentrale Plattform für nachhaltige Aktivitäten in das Zertifikat eingebunden. Die Reflexionsprozesse der Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden über ein E-Portfolio (Mahara) erfasst und ausgewertet. Das Zertifikat wird wissenschaftlich begleitet, um die Wirksamkeit des Angebots aufzuzeigen und die Inhalte laufend optimieren zu können.

### Wissenschaftliche Begleitforschung

Zur Optimierung des Lehrangebotes und zur Weiterentwicklung der Forschung im Bereich der BNE in der Lehrerbildung wird das

1. Es werden holistische Ansätze favorisiert, in denen Lehrkräfte über das reine Unterrichtsgeschehen hinaus im privaten, gesellschaftlichen und beruflichen Umfeld betrachten werden. Hierunter fallen das CSCT-Modell (Sleurs, 2008), UNECE Modell (UNECE, 2012) sowie das KOM-BiNE Modell von Rauch und Steiner (2013).
2. Es stehen unterrichtsbezogene, professionelle Kontexte im Fokus. Diese wurden mit Bezug zu dem von Baumert und Kunter (2006) etablierten Verständnis über das Professionswissen von Lehrkräften entwickelt. Hierzu zählen die BNE-spezifischen Professionswissensansätze von Bertschy et al. (2013) und Hellberg-Rhode und Schröfer (2016).

Unabhängig von der Schwerpunktsetzung eint die vorgestellten Modellentwicklungskonzepte, dass lediglich Expertinnen und

Experten den Diskurs führen. Studentische Perspektiven wurden beispielsweise bei keinem der Konzepte miteinbezogen. Eine Erklärung für diesen Umstand bietet möglicherweise die bisher fehlende, flächendeckende Implementierung einer BNE-spezifischen Lehramtsausbildung. Konsequenterweise fehlte es bisher damit auch an Studierenden, die eine fachkundige Meinung zu den aufgeführten Diskursen beitragen konnten. Im Sinne eines partizipatorischen Ausrichtungsverständnisses einer BNE, wie es Vare und Scott (2007) formulieren, ist dies allerdings anzustreben und wird unter ähnlichen Kontexten bereits verfolgt (Stir, 2006; Cebrián & Junyent, 2015; Dymment & Hill, 2015). Durch die Ausrichtung des vorgestellten Zertifikates stehen nun Lehramtsstudierende als Probandinnen und Probanden zur Verfügung, die über eine gewisse BNE-Expertise verfügen. Im Rahmen des begleitenden Forschungsvorhabens soll daher der bisher geführte Diskurs um eine studentische Perspektive ergänzt werden. Ein diesbezügliches Evaluationsvorhaben befindet sich derzeit in der Planungsphase.

### Fazit

Die Einführung des Zertifikates *Bildung – Transformation – Nachhaltigkeit* (BTN) ist motiviert von der Überzeugung, Bildung für nachhaltige Entwicklung als Notwendigkeit in die erste Phase der Lehramtsausbildung zu integrieren. Die Lehramtsstudierenden am Campus Landau der Universität Koblenz-Landau hatten bis zu diesem Zeitpunkt nur bedingt Möglichkeiten, sich mit diesem Bereich auseinanderzusetzen; beispielsweise dann, wenn sie solche Fächer studierten, die sich aufgrund verwandter beziehungsweise mit der BNE vorausgegangener Konzepte (Globales Lernen in der Geographie- und Umweltbildung in der Biologiedidaktik) befassen. Die bewusste Entscheidung, das Zertifikat für Lehramtsstudierende aller Schulformen und -fächer anzubieten, spiegelt den Gedanken der Initiatorinnen und Initiatoren wider, BNE als ein Konzept zu betrachten, das in allen Schulfächern, -formen und -stufen umgesetzt werden kann und sollte. Im Rahmen des vorgestellten Zertifikats wurde sich aus Gründen der Umsetzbarkeit für die Gestaltung eines freiwillig zu besuchenden Angebotes entschieden. Damit ist die Erreichbarkeit aller per se eingeschränkt und die Teilnehmerinnen und Teilnehmer dieses Angebotes können keinesfalls als ein Durchschnitt der die Universität besuchenden Lehramtsstudierenden eingestuft werden. Die Teilnehmenden müssen als prinzipiell motiviert und interessiert (vor allem im Vergleich zu vielen Nicht-Teilnehmenden) betrachtet werden. Es kann hier die Vermutung geäußert werden, dass diejenigen, die prinzipiell als motiviert(er) und interessiert(er) einzustufen sind, den Nachhaltigkeitsgedanken oder zumindest Nachhaltigkeitsthemen – auch ohne Besuch des Zertifikats – in ihrem späteren Unterricht mitdenken würden. Um hierzu Aussagen treffen zu können, ist eine Evaluation zur Wirksamkeit der Angebote im Rahmen des Zertifikats notwendig, die begleitend durchgeführt wird. Ein zum vorgestellten Weg kontrastierender wäre, BNE so in die Lehramtsausbildung zu integrieren, dass alle Lehramtsstudierenden in den regulären Veranstaltungen erreicht werden. Ein Vorteil dieses Modells könnte sein, dass BNE aus dem Schatten eines Zusatzangebotes (wie es in vielen Bildungsbereichen angeboten wird) heraustritt. Wenn durch eine BNE alle Bürgerinnen und

Bürger erreicht werden sollen, ist es notwendig, es als ein generelles, den Unterricht gestaltendes, Prinzip einzuführen. Dieser Weg bedarf – neben einer strukturellen Umgestaltung des Lehramtsstudiums – auch die Fortbildung, das Interesse und die Motivation der daran beteiligten Dozentinnen und Dozenten. Letztlich wäre dies also ohne entsprechende Unterstützung durch die Universität (z. B. durch eine entsprechende Profilbildung mit der auch eine Selbstverpflichtung der Dozentinnen und Dozenten einherginge) kaum zu erreichen.

### Anmerkung

- 1 Das Zertifikat *Bildung – Transformation – Nachhaltigkeit* (BTN) wird durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) bis Ende 2019 gefördert. Es wird vom Zentrum für Bildung und Forschung an Außerschulischen Lernorten (ZentrAL) organisiert, inhaltlich ausgestaltet und durchgeführt. BTN leistet auch einen Beitrag zur Qualitätsoffensive Lehrerbildung im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projektes *Modulare Schulpraxisanbindung als Ausgangspunkt zur individuellen Kompetenzförderung* (MoSAiK)

### Literatur

- Barth, M. & Rieckmann, M. (2016). *State of the Art in Research on Higher Education for Sustainable Development*. In M. Barth, G. Michelsen, M. Rieckmann & I. Thomas (Hrsg.), *Routledge Handbook of Higher Education for Sustainable Development* (1. Auflage, S. 100–113). London: Routledge.
- Baumert, J. & Kunert, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 6(4), 469–520.
- Bertschy, F., Künzli, D. & Lehmann, M. (2013). Teachers' Competencies for the Implementation of Educational Offers in the Field of Education for Sustainable Development. *Sustainability*, 5(12), 5067–5080.
- Borg, C., Gericke, N., Höglund, H.-O. & Bergman, E. (2013). Subject- and experience-bound differences in teachers' conceptual understanding of sustainable development. *Environmental Education Research*, 20(4), 526–551.
- Buddeberg, M. (2016). Bildung für nachhaltige Entwicklung als Querschnittsaufgabe. *DDS – Die Deutsche Schule*, 108(3), 267–277.
- Cebrián, G. & Junyent, M. (2015). Competencies in Education for Sustainable Development: Exploring the Student Teachers' Views. *Sustainability*, 7(3), 2768–2786.
- Dymment, J.E. & Hill, A. (2015). You mean I have to teach sustainability too? Initial teacher education students' perspectives on the sustainability cross-curriculum priority. *Australian Journal of Teacher Education*, 40(3), 21–35.
- Esa, N. (2010). Environmental knowledge, attitude and practices of student teachers. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 19(1), 39–50.
- Goldman, D., Yavetz, B. & Pe'er, S. (2014). Student Teacher's Attainment of Environmental Literacy in Relation to their Disciplinary Major during Undergraduate Studies. *International Journal of Environmental & Science Education*, 9(4), 369–383.
- LeNa – Deutschsprachiges Netzwerk LehrerInnenbildung für eine nachhaltige Entwicklung (2014). Forschung zur LehrerInnenbildung für eine nachhaltige Entwicklung. Ein Positionspapier zur Ausgestaltung von Forschungsprogrammen in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Zugriff am 28.06.2017 <http://www.leuphana.de/koooperationen/gesellschaft-und-initiativen/lena-lehrerinnenbildung-fuer-eine-nachhaltige-entwicklung.html>
- Michelsen, G., Rode, H., Wendler, M. & Bittner, A. (2013). *Außerschulische Bildung für nachhaltige Entwicklung: Methoden, Praxis, Perspektiven*. München: Oekom Verlag.
- Rauch, F. & Steiner, R. (2013). Competences for education for sustainable development in teacher education. *Center for Educational Policy Studies Journal*, 3(1), 9–24.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, III, F.S., Lambin, E., Lenton, T.M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H., Nykvist, B., De Wit, C.A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P.K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R.W., Fabry, V.J., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P. & Foley, J. (2009). Planetary

boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society* 14(2), art. 32.

Sayed, A. & Asmuss, M. (2013). Benchmarking tools for assessing and tracking sustainability in higher educational institutions. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 14(4), 449–465.

Schneidewind, U. & Singer-Brodowski, M. (2015). Vom experimentellen Lernen zum transformativen Experimentieren: Reallabore als Katalysator für eine lernende Gesellschaft auf dem Weg zu einer Nachhaltigen Entwicklung. *Zeitschrift für Wirtschafts- und Unternehmensethik*, 16(1), 10–16.

Shephard, K., Harraway, J., Lovelock, B., Miroso, M., Skeaff, S., Slooten, L. & Deaker, L. (2015). Seeking learning outcomes appropriate for 'education for sustainable development' and for higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 40(6), 855–866.

Sleurs, W. (2008). *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*. Zugriff am 28.06.2017 <http://www.unecce.org/unecce/search?q=Competences+for+ESD&op=Search>

Sprain, L. & Timpson, W.M. (2012). Pedagogy for Sustainability Science: Case-Based Approaches for Interdisciplinary Instruction. *Environmental Communication*, 6(4), 532–550.

Steffen, W., Crutzen, P.J. & McNeill, J.R. (2007). The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature. *Ambio*, 36(8), 614–621.

Stir, J. (2006). Restructuring teacher education for sustainability: Student involvement through a 'strengths model'. *Journal of Cleaner Production*, 14(9-11), 830–836.

Sutton, S.G. & Gyuris, E. (2015). Optimizing the environmental attitudes inventory. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 16(1), 16–33.

UNESCO – Deutsche UNESCO-Kommission e.V. (2013). Das deutsche Nationalkomitee für die UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“: Positionspapier „Zukunftsstrategie BNE +“. Zugriff am 28.06.2017 [http://www.bne-portal.de/sites/default/files/BNE-Positionspapier-2015plus\\_deutsch.pdf](http://www.bne-portal.de/sites/default/files/BNE-Positionspapier-2015plus_deutsch.pdf)

UNESCO – Deutsche UNESCO-Kommission e.V. (2015). *Sustainable development begins with education*. Zugriff am: 28.06.2017 <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002305/230508e.pdf>

Vare, P. & Scott, W. (2007). Learning for a Change: Exploring the Relationship Between Education and Sustainable Development. *Journal of Education for Sustainable Development*, 1(2), 191–198.

WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (2011). *Hauptgutachten. Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation*. Zugriff am 28.06.2017 <http://www.wbgu.de/hauptgutachten/hg-2011-transformation>

Wiek, A., Withycombe, L. & Redman, C.L. (2011). Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability Science*, 6, 203–218.

## Prof. Dr. Björn Risch

ist Projektleiter des Zertifikats BTN. Er ist Professor für Chemiedidaktik an der Universität Koblenz-Landau. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der fachdidaktischen Entwicklungsforschung, der Analyse von Lernprozessen im Rahmen von Schülerlaboren, dem Verständlich machen von Umweltprozessen durch Modellexperimente, dem Aufzeigen von Möglichkeiten des Unterrichtens von Chemie in der Natur sowie der Implementierung von Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) in den naturwissenschaftlichen Unterricht und in die Lehrerbildung.

## Karla Blöcher

koordiniert das Zertifikat BTN. Sie hat an der Universität Koblenz-Landau das Fach Umweltwissenschaften 2016 mit dem Diplom abgeschlossen. Seit 2016 ist sie wissenschaftliche Mitarbeiterin im Zentrum für Bildung und Forschung an Außerschulischen Lernorten (ZentrAL).

## Dr. Anne-Katrin Holfelder

hat zum Thema „Orientierungen von Jugendlichen zu nachhaltigkeitsrelevanten Themen“ an der Universität Hamburg promoviert. 2016 hat sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Koblenz-Landau das Zertifikat BTN mitinitiiert. Seit Mai 2017 ist sie am Institut für transformative Nachhaltigkeitsforschung (IASS e.V.) in Potsdam tätig.

## Marie Schehl

ist Geschäftsführerin des Zentrums für Bildung und Forschung an Außerschulischen Lernorten (ZentrAL). Hierbei handelt es sich um eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Universität Koblenz-Landau, mit dem Ziel die vielfältigen Aktivitäten der außerschulischen Lernorte der Universität zu vernetzen. Sie hat unter anderem das Masterstudium „Umwelt & Bildung“ an der Universität Rostock abgeschlossen und promoviert aktuell zu dem Thema „BNE im Fach Naturwissenschaften“.

## Philip Weinberger

hat an der Universität Koblenz-Landau das Fach Umweltwissenschaften 2016 mit dem Diplom abgeschlossen. Seit 2016 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter in der AG Chemiedidaktik und promoviert im Rahmen des vom BMBF geförderten Projektes MoSAiK im Bereich „BNE als Kernkompetenz in der Lehrerbildung“.